

Моделювання відбитого світла від криволінійних поверхонь

Квач Ю.М.

Національний авіаційний університет,

03058, м. Київ, вул. Комарова, 1

Тел. 8(050)6818674, E-mail: juli_k74@mail.ru

Впорядкованість розподілу світлових потоків на розрахункових поверхнях впливає на художнє і функціональне сприйняття інтер'єру. Значення відбитої освітленості може відігравати суттєву роль в організації реального світлового середовища в просторі інтер'єру і здійснюється корегування світлотехнічної частини і формоутворення архітектурної оболонки, а також її лицювання.

Криволінійні поверхні, що мають високий коефіцієнт відбиття сприяють або фокусуванню, або розсіюванню відбитих променів. Тому, в залежності від характеристик джерела світла, параметрів криволінійних поверхонь і їх відбиваючих властивостей визначається відбита освітленість, яка може бути менша чи більша прямої освітленості. Враховувати те, що найбільш суттєвими є перші відбиття, необхідно розглядати тільки їх вплив на значення сумарної освітленості.

Для розрахунку відбитої освітленості від криволінійних поверхонь, прийнято метод, що базується на розгляді світлового пучка, який падає на площину і вимірюється тілесним кутом в стерadianах. Відбитий потік в силу симетрії відносно площини має той же тілесний кут, але зменшується з врахуванням коефіцієнта відбиття і утворює на освітлювальній поверхні пляму.

Моделювання розподілу відбитих променів і розрахунок прямої освітленості дає апарат управління сумарною освітленістю. Візуалізація сумарної освітленості надає уявлення про розподіл світлових потоків в приміщенні. За допомогою моделювання розподілу світлових потоків світлового середовища в просторі інтер'єра корегується світлотехнічна частина.

Тобто, з можливістю моделювання параметру умовного джерела світла та враховуючи значення тілесних кутів, моделюється відбита освітленість та пряма освітленість. Загальна освітленість, утворена уявним джерелом, є сума відбитої та прямого потоків. Моделювання певних ситуацій дозволить визначити де потрібно організувати додаткове освітлення, щоб добитися рівномірної освітленості.

Моделювання відбитого світла від криволінійних поверхонь розглядалось на прикладі циліндричного склепу, при більш складних формах поверхонь для формування відбитих потоків світла можна застосовувати апроксимацію криволінійних поверхонь граннями поверхнями.

Управління відбитими потоками можна вести або за рахунок зміни розташування світильників та їх кількості, або за рахунок зміни форми поверхні (якщо це можливо), а також за допомогою оздоблювальних матеріалів і коефіцієнтів відбиття.